

(21)申請案號：098108473

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl.：

G03B19/18 (2006.01)

G03B17/00 (2006.01)

(30)優先權：2008/03/18

歐洲專利局

08102720.3

(71)申請人：皇家飛利浦電子股份有限公司 (荷蘭) KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(NL)

荷蘭

(72)發明人：梅傑 伊多得 強翰尼斯 MEIJER, EDUARD JOHANNES (NL)；迪 賈夫 珍 DE GRAAF, JAN (NL)；維爾雪倫 馬克斯 安東尼爾斯 VERSCHUUREN, MARCUS ANTONIUS (NL)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：4 共 29 頁

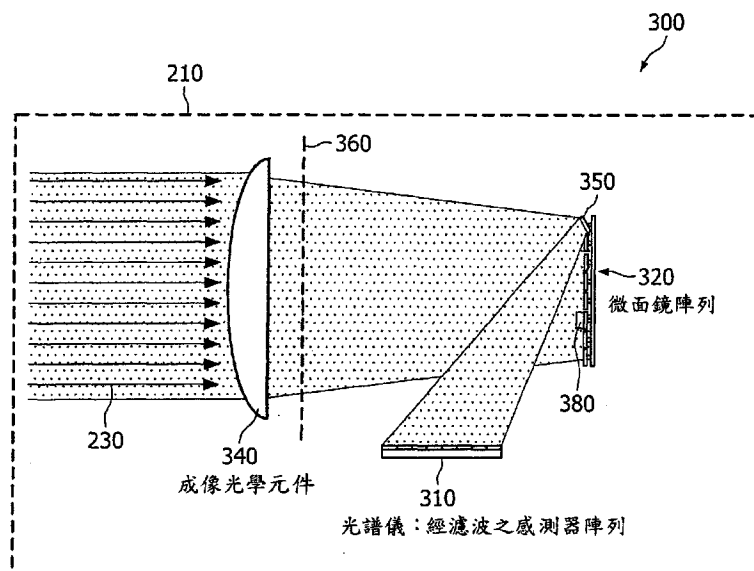
(54)名稱

具有光譜深度的校準攝影機

CALIBRATION CAMERA WITH SPECTRAL DEPTH

(57)摘要

本發明揭示一種成像裝置(300)；一種照明控制系統(400)，其包括該成像裝置(300)；以及一種方法，其用於與藉由至少一光源(240)照射的一地點(220)之一參考影像照明調準。該成像裝置(300)及/或該照明控制系統(400)包括經組態用以控制該成像裝置(300)及該光源(240)之至少一處理器(410)。該成像裝置(300)具有一反射器陣列(320)，其包括可選擇反射器；一透鏡，其經組態用以接收用於形成包括像素之一影像之影像射線(330)以及提供該等影像射線(330)至該反射器陣列(320)以便作為反射射線(355)加以反射；以及一偵測器(310)，其經組態用以接收該等反射射線(355)以及偵測該影像之每一像素的特性以便形成一解析影像。該處理器(410)進一步經組態用以循序選擇該反射器陣列(320)之每一反射器(350)以便朝該偵測器(310)反射該等反射射線(355)。



210：攝影機

230：光線

300：系統

310：光譜偵測器

320：數位微面鏡陣列

340：透鏡

350：微面鏡或反射光柵

360：可調諧孔隙

380：干涉堆疊



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 200947100 A1

(43)公開日：中華民國 98 (2009) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：098108473

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl.：

G03B19/18 (2006.01)

G03B17/00 (2006.01)

(30)優先權：2008/03/18

歐洲專利局

08102720.3

(71)申請人：皇家飛利浦電子股份有限公司 (荷蘭) KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(NL)

荷蘭

(72)發明人：梅傑 伊多得 強翰尼斯 MEIJER, EDUARD JOHANNES (NL)；迪 賈夫 珍 DE GRAAF, JAN (NL)；維爾雪倫 馬克斯 安東尼爾斯 VERSCHUUREN, MARCUS ANTONIUS (NL)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：4 共 29 頁

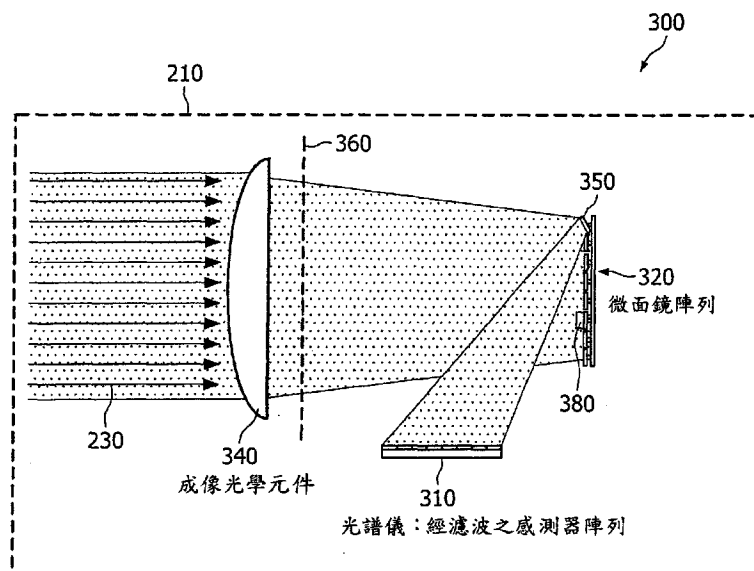
(54)名稱

具有光譜深度的校準攝影機

CALIBRATION CAMERA WITH SPECTRAL DEPTH

(57)摘要

本發明揭示一種成像裝置(300)；一種照明控制系統(400)，其包括該成像裝置(300)；以及一種方法，其用於與藉由至少一光源(240)照射的一地點(220)之一參考影像照明調準。該成像裝置(300)及/或該照明控制系統(400)包括經組態用以控制該成像裝置(300)及該光源(240)之至少一處理器(410)。該成像裝置(300)具有一反射器陣列(320)，其包括可選擇反射器；一透鏡，其經組態用以接收用於形成包括像素之一影像之影像射線(330)以及提供該等影像射線(330)至該反射器陣列(320)以便作為反射射線(355)加以反射；以及一偵測器(310)，其經組態用以接收該等反射射線(355)以及偵測該影像之每一像素的特性以便形成一解析影像。該處理器(410)進一步經組態用以循序選擇該反射器陣列(320)之每一反射器(350)以便朝該偵測器(310)反射該等反射射線(355)。



210：攝影機

230：光線

300：系統

310：光譜偵測器

320：數位微面鏡陣列

340：透鏡

350：微面鏡或反射光柵

360：可調諧孔隙

380：干涉堆疊

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種成像裝置，例如一攝影機，其用於偵測具有詳細特徵及額外解析度(例如包括藉由該成像裝置捕獲的一影像中之每一像素的幾何尺寸、時間及/或光譜解析度)的一地點或環境之完全解析影像以便針對與一參考地點及/或一完全解析參考影像調準而準確校準並測量該地點、環境、房間或空間之光含量。

【先前技術】

在攝影機及攝影術中之進展包括數位攝影術及攝影機。此類進展係用於用於照明的虛擬控制之虛擬電影攝影術中。其他進展包括如 Hull 在美國專利申請公開案第 US2007/0195270 號中說明採用一數位燈光投影機適應性照明一景像，其全文以引用的方式併入本文中。

此外，已提議將數位微面鏡裝置(DMD)與攝影機一起使用。圖1顯示使用一較大陣列提供的極小微面鏡以用於視訊投影之微面鏡110的一習知DMD或陣列100(德克薩斯州儀器公司開發)。各鏡面110朝向或遠離一光源係可傾斜的，因此選擇性地將一較小光束自每一鏡面(像素)導向至一投影螢幕。傾斜該鏡面將一像素接通或切斷。投影系統(例如DLP™投影電視)使用亦稱為DLP™晶片或積體電路的一DMD，其係一光學半導體。

一DLP™晶片係一非常複雜的光開關而且可包含一高達2百萬鉸鏈安裝顯微面鏡之矩形陣列，其中每一微面鏡測

量小於人類頭髮之寬度的五分之一。當一DLP™晶片係與一數位視訊或圖像信號、一光源及一投影透鏡配合時，其鏡面反射一全數位影像至一螢幕或其他表面(例如用於投影電視及其他投影系統中)內。該DLP™晶片與相關聯電子係稱為數位燈光處理™ (DLP)技術。

一DLP™晶片的微面鏡係安裝於使其能夠朝向一DLP™投影系統中之光源(像素開啟)或遠離該光源(像素關閉)傾斜之極小鉸鏈上。此在該投影表面上建立一亮像素或一暗像素。將一位元流影像碼提供至該半導體或DLP™晶片以控制每一鏡面/像素每秒高達幾千次的傾斜或開啟/關閉。當比關閉一鏡面110更頻繁地開啟一鏡面110時，該鏡面110反射一淺灰階像素。相反，(比開啟)更頻繁加以切斷之一鏡面110反射一暗灰階像素。以此方式，一DLP™投影系統中之該等鏡面反射於灰階之高達1024個陰影中的像素以將進入該DLP™晶片之一視訊或圖像信號轉換為一高詳細灰度影像。

攝影機具有廣泛的應用，包括用於零售店中。在連鎖零售店中，通常需要在該連鎖店之所有分店中具有類似的照明，包括(例如)自總公司中心控制每一分店的燈光設定。例如，商店經理通常想要能夠同時控制所有其部門辦公室的冬季與夏季照明設定以使得所有分店具有相同的照明。與達到一連鎖零售店的所有分店中均一照明相關的一問題係就不同照明燈具之位置及房間或零售空間/地點之形狀、裝飾及色彩與位於此類不同地點或部門辦公室/分店

中之物體或項目而言部門辦公室/分店之差異或差別。習知照明控制系統並未提供滿意的多個地點之照明系統的控制以達到實質上類似照明。

因此，需要對多個地點中之光源或照明系統進行較佳控制以達到需要的燈光景像與照明，例如在各種、遠距離定位地點提供實質上類似或均一照明。

【發明內容】

本系統及方法之一目的係克服習知照明控制系統之缺點。依據解說性具體實施例，提供一種成像裝置；一種照明控制系統，其包括該成像裝置；以及一種方法，其用於與藉由至少一光源照明的一地點之一參考影像照明調準。該成像裝置及/或該照明控制系統包括經組態用以控制該成像裝置及該光源之至少一處理器。該成像裝置具有一反射器陣列，其包括：可選擇反射器；一透鏡，其經組態用以接收用於形成包括像素之一影像之影像射線以及提供該等影像射線至該反射器陣列以便作為反射射線加以反射；以及一偵測，其經組態用以接收該等反射射線以及偵測該影像之每一像素的特性以形成一解析影像。該處理器進一步經組態用以循序選擇該等反射器陣列之每一反射器以便朝該偵測器反射該等反射射線。

本系統及方法之適用性的另外區域將自以下提供的詳細說明而變得明白。應該瞭解詳細說明及特定範例在指示本系統及方法之範例性具體實施例時係意欲僅基於解說之目的而非意欲限制本發明之範疇。

【實施方式】

某些範例性具體實施例之下列說明本質上僅係範例性的而且決非意欲限制本發明、其應用或使用。在本系統及方法之具體實施例的下列詳細說明中，參考形成本發明之一部分的附圖，而且其中經由解說來顯示其中可實施說明的系統及方法的特定具體實施例。此等具體實施例經充分詳細地說明用以致能熟習此項技術者實施目前揭示的系統及方法，而且應瞭解可利用其他具體實施例並且可進行結構及邏輯改變而不脫離本系統之精神及範疇。

基於簡化本系統的說明之目的，如本文中利用的術語「可運作地耦合」及其格式，例如「可操作地耦合」及類似物，指其裝置或部分之間的連接，其依據本系統而致能操作。例如，一運作耦合可包括兩個或兩個以上裝置之間的有線連接及/或無線連接之一或多個，其致能該等裝置或其部分之間的單向及/或雙向通信路徑。

下列詳細說明因此將不以限制意義來進行，而且本系統之範疇係僅由隨附申請專利範圍定義。該等圖式中的參考數字的引數在本文中通常對應於圖式編號，其中藉由相同參考數字識別出現在多個圖式中的相同組件除外。此外，基於清楚之目的，省略熟知的裝置、電路及方法之詳細說明以便不使本系統之說明模糊不清。

實行每地點之校準，以便與藉由至少一光源照明的一地點之一參考影像照明調準並在具有至少一光源之不同位置達到均一照明，其可係包括白熾、螢光、高強度放電、發

光二極體(LED)等之任何類型的可控制光源及/或(例如)在一連鎖商店之不同分店或一旅館連鎖之不同分店的旅館大廳待藉由該光源照明之至少一物體。對於內部設計及零售商店櫥窗、旅館大廳及食品展示，(例如)色彩一致性及呈現係用於達到於連鎖建立(例如連鎖商店、連鎖旅館或其他加盟店)之不同位置的一致查看與感覺的重要參數之一。通常，加盟店建立需要在所有分店商店中具有相同的照明經歷設定，即使每一商店具有不同大小、形狀及內部。

在本系統之一態樣中，實行所有商店的委託，其中使每一像素的一3D代表作為如藉由一感測器偵測的光(例如藉由一成像裝置(例如圖2中顯示的一攝影機210)偵測的一影像)之色彩或波長的函數，(例如)以便達到於初始或參考地點及/或於其他遠端地點之準確初始校準(例如)以獲得其中決定每一像素之特性的一完全解析參考影像。像素特性包括幾何尺寸(x, y, z)、時間(t)以及光譜解析度與光譜含量(例如色彩、強度、色調、飽和度及類似物)。獲得其他地點或位置之其他完全解析影像並與該參考影像相比較以形成一比較結果，該比較結果係(例如)藉由中心或系統處理器或與圖2、3A與3B中顯示的每一成像裝置或攝影機210相關聯之一處理器實行。該處理器(圖4中顯示為參考數字410)經組態用以調整該光源240以改變該解析影像直到比較結果低於一預定臨限值。

對於照明控制系統，實行初始校準以提供對在該等照明

控制系統之控制下藉由一照明系統照射的整個房間或空間之光含量的準確測量。藉由就照明量及其後此照明量之監視而言校準區域部門辦公室或區域地點而達到校準。光源及待照射之物體可在各種不同地點位置類似或不同，其中(例如)光源及/或物體之數目、類型及/或位置可在各種不同地點位置類似或不同。需要提供在不同地點位置係實質上類似的光設定或照明，因此建立在不同地點位置係類似的一氣氛或經歷(例如，查看與感覺)。

為達到校準以及均一查看與感覺，例如一或多個攝影機210之一成像裝置及/或感測器係用於偵測在圖2中顯示的區域地點或分店220之一影像或多個影像。此外，偵測用於該影像之每一像素的光譜，其中記錄幾何尺寸(x, y, z)及時間(t)以及作為第五維度的光譜解析度。此允許在該影像之主題中的該光分配的完全光譜決策以基於光源240的位置及/或加以照明之物體/空間、一天的時間以及照明或藉由該攝影機210捕獲的該地點之影像的像素的色彩及/或強度而控制照明。

具有一需要照明並藉由該攝影機210偵測之一地點的影像將具有完全決定的其光譜。此一影像可用作一參考影像以用於校準並控制在其他不同遠端位置之照明/光源。可使用(例如，比較)與該參考影像及一遠端地點之一主題影像中的每一像素的光譜相關之資訊，以便控制遠端地點之照明/光源以達到(在遠端地點係)類似於(例如)一初始或參考地點之該參考影像中的照明的照明。

於遠端地點藉由該攝影機210偵測之影像加以完全解析且其光譜與該參考影像之光譜相比較。改變於遠端地點之照明直到該等比較結果係可接受的，例如係在指示於該遠端地點之該影像的光譜係實質上類似於該參考影像之光譜的一預定臨限值下。

因此，一影像或多個影像中之每一像素的光譜資訊係用於光設計、景像呈現以及該影像的完全光譜重新構造，其用於(例如)藉由比較待照明的於主題位置之影像的光譜資訊與該參考影像之光譜資訊而控制各種位置的光源並達到需要的照明。

對於燈光設計者，可使用空間/物體(待照明)以及光或光源(用於照明該空間/物體)兩者的三維(3D)掃描來校準每一地點之照明。使用一組區域感測器(例如攝影機)的其後監視可用於將光設定保持至藉由該燈光設計者設定並校準之一初始照明目標。

本系統及方法經組態用以允許燈光設計者重新構造待校準之不同地點、位置或房間的光譜解析影像，以用於達到彼此類似或類似於一參考照明、地點或影像之照射或照射情境。使用包括針對照明控制系統照射校準的每像素具有光譜深度的一成像技術來達到此類似照明或照射情境(在不同地點)。

圖2顯示其中照明受到控制之一地點220，例如一房間。在地點220，提供至少一攝影機210，其接收光線230以形成該地點220之一影像並測量此影像之每像素的影像之光

譜深度以及完全決定在地點220或在該地點220之影像中的光分配之光譜含量。此允許一燈光設計者依據物體、光源240以及此房間中的物體及光源之位置來測量該房間或地點220之光譜含量，其係用於準確校準該房間照明系統以及用於調準在不同部門辦公室的一或多個光源之光設定以達到遍及不同部門辦公室的實質上均一光分配。需要在實質上加以定位或導向以觀看/偵測實質上類似影像的不同地點具有攝影機，其中一第一商店中的一第一攝影機與一第二商店中的一第二攝影機兩者均加以導向或指向房間之各別牆壁，以用於影像的比較以及在兩個商店的照明之調準。用於影像比較以及光控制的其他攝影機可加以導向朝向(例如)該等商店的櫥窗。

此藉由使用該攝影機210而達到，該攝影機包括具有可選擇性地用於將個別撞擊每一像素的光映射至圖3A至3B中顯示的一光譜偵測器310內之單一像素的一成像陣列。完全測量光譜含量並解析一影像中之每一像素的此一光譜解析影像感測器允許準確校準房間、店鋪或任何空間，因此允許不同部門辦公室就照明量而言之調準。

圖3A顯示包括圖2之該攝影機210的一系統300之一具體實施例，該系統用於控制光源(透過圖4中顯示的一處理器或控制器410)以及使用一或多個光譜偵測器310(例如一以光柵為主之光譜儀或一以窄頻濾波器為主之光譜儀)調準不同位置之照明量。如圖3A中顯示，將該光譜儀310與一數位微面鏡陣列320組合，例如由德克薩斯州儀器公司開

發用於光投影之一陣列。然而，代替使用該陣列320投影光，反向使用該數位微面鏡陣列320，即接收光並以逐像素為基礎將其導向至該光譜儀310。

如圖3A中顯示，該數位微面鏡陣列320透過至少一透鏡340或任何適當成像光學元件來接收影像或光線330。該影像或光線330可來自待校準或控制的地點220，並藉由攝影機210或系統加以捕獲，例如圖2中顯示的光線230。因此，採用成像光學元件340將一景像或任何主題之地點220的一影像成像至該微面鏡陣列320內。將撞擊該陣列320之每一鏡面350(即，每一像素)的光在圖4中顯示的一處理器410之控制下導向朝向該光譜儀310之輸入或遠離該輸入，因此允許選擇偵測哪個像素光譜。該等微面鏡350在該處理器410之控制下係個別可控制的，例如係循序切換以將衝擊其之光導向朝向該光譜儀310，因此允許循序偵測用於每一像素的光譜。

圖3A顯示一鏡面350，其經選擇用以將來自該成像光學元件340之光導向朝向該光譜儀310。藉由循序切換該微面鏡陣列320之該等微面鏡350，每一鏡面將自該成像光學元件340接收之光循序導向朝向該光譜儀310。因此，將成像於每一鏡面像素350上之該光映射並重新導向以落在該光譜敏感偵測器陣列310上，因此允許(該地點220的)該影像之光譜針對每一微面鏡像素350受到循序測量。

在圖3A中，將該攝影機300(每影像像素具有光譜解析度)之頂部鏡面350偏轉朝向該光譜偵測器310並因此測量

自此鏡面像素350反射之光。在圖3B中，藉由該光譜偵測器310來測量自另一微面鏡350'反射之光。

或者或除可傾斜鏡面外，可固定並定位該等鏡面350以使得將撞擊其之光反射至該光譜儀感測器310上。可使用一可調諧孔隙以選擇個別固定鏡面。該可調諧孔隙係顯示為虛線360並可係(例如)一LC(液晶)單元。然而，如熟習此項技術者輕易瞭解亦可使用任何其他電光的光調變器及/或光選擇器，例如使用一電泳解決方案之电泳孔隙或單元。

從圖3A至3B可看出，從個別(鏡面)像素350、350'反射之光可加以導向朝向該光譜偵測器310。該光譜偵測器310若係基於採用具有不同回應的一干涉濾波器陣列覆蓋的一光感測器陣列則具有角度相依性。應注意，DMD裝置的一限制接受角度將限制到達該干涉濾波器之光角度範圍，因此由於較低的角度相依性而增加濾波器之準確性。

應注意，取決於選擇該陣列320之哪個鏡面350用於反射光朝向該光譜偵測器310，該光分配係不同的，但(例如)基於該等鏡面350及光譜偵測器310之已知位置，已知切換哪個鏡面350、交換式鏡面350之角度、其在鏡面陣列320中之位置以及來自該交換式鏡面350之反射光入射在該光譜偵測器310上何處的知識。因此，已知並輕易計算由該成像光學元件340收集而且其後藉由該等個別微面鏡350偏轉的光之光角度分配。因此，若需要可針對不同鏡面輕鬆校正該光譜偵測器310之干涉濾波器的角度相依性。

代替使用一干涉濾波器作為該光譜偵測器310，可使用一以光柵為主之光譜儀作為該光譜偵測器310。如熟習與干涉濾波器、以光柵為主之光譜儀及/或位置/角度決策相關的技術者所熟知，以與一干涉濾波器的情況完全相同的方式來解決此一光譜儀的角度相依性。由熟習此項技術者來輕易決定入射角。例如，從該傾斜鏡面相對於該光柵之位置，計算在該位置下光進入該光譜儀的角度。接著藉由 $d(\sin\theta_{in} + \sin\theta_{refracted}) = m\lambda$ 來說明一以光柵為主之光譜儀的角度相依性，其中 d 係光柵間距， θ_{in} 係在該位置下光入射在該光柵上之角度， $\theta_{refracted}$ 係在該位置下光受到折射之角度， m 係表示折射之順序的一整數以及 λ 係波長。與關於像素位準之光譜對應的影像本身可藉由(例如)係頻繁用於一網路攝影機或一數位攝影機中的一額外小成像感測器(例如一CCD或一光二極體陣列)來偵測。

應注意，代替DLP™陣列320中的鏡面，可提供反射光柵。即，在圖3A與3B中，參考數字350、350'可表示鏡面或反射光柵(類似於單色器)，其中該等反射光柵350、350'可加以傾斜朝向及/或遠離該感測器陣列310。當然，在此具體實施例中，參考數字320指一反射光柵350、350'陣列(代替一DLP™陣列)。因此，可採用可傾斜反射光柵來代替該DLP™之該等可傾斜鏡面。接著該陣列320之每一像素350具有可加以傾斜朝向或遠離該感測器陣列310之一反射光柵。藉由(例如)經由執行儲存於一記憶體(圖4中為420)(其可為任何電腦可讀取媒體)之指令的一處理器(例

如，圖4中顯示為410)控制該傾斜之角度，吾人可選擇光之哪個折射波長撞擊該感測器陣列310的哪個部分。在其中採用可傾斜反射光柵代替該等可傾斜鏡面之此具體實施例中，可選擇藉由調諧該等反射光柵之角度而加以反射朝向該感測器310之不同順序或波長。因此，藉由傾斜該等反射光柵，可選擇一所需波長並反射朝向該感測器陣列310。因此對於每一像素，可擷取該光譜資訊。

在一額外具體實施例中，代替或除一光譜儀外，可使用一MEMS(微機電系統)可調諧干涉儀，其中各種元件(例如，機械裝置、感測器、驅動器以及電子器械)係整合於(例如)一共用矽或其他半導體基板上。解說性地，一MEMS可調諧干涉儀可包括一可調諧光學腔(例如，於一透明基板上之兩個鏡面、一鏡面而且該另一鏡面係採用彈簧附接至該基板的一自由懸掛式結構)。藉由施加靜電力，該等鏡面可更靠近地移動，有效地改變該等鏡面之間的空氣空腔之光學路徑長度並因此改變該光學回應。

此外或另外，可將一干涉堆疊380添加至該等微面鏡350之表面，以使得該光譜之紫外部分或該光譜之紅外部分亦加以偏轉朝向該光譜偵測器350並藉由該光譜偵測器350加以偵測。為清楚起見，在圖3B中顯示該等鏡面350之僅一者具有干涉堆疊380。然而，應瞭解該等鏡面350之全部或任何部分包括干涉堆疊380。此外，取決於撞擊每一像素或微面鏡350之光強度，該微面鏡350之較長停留時間可用於允許較高信號至雜訊比與接收較高光強度之一像素相比

較。

圖4顯示依據一具體實施例之系統方塊圖400，其包括可操作地耦合至一記憶體420之一處理器或控制器410、一顯示器430以及一使用者輸入裝置440。該處理器410及記憶體465可為用於處理及/或儲存應用資料以及與說明操作相關之其他資料的任一類型之裝置。由處理器410接收應用資料以及其他資料以組態該處理器410來依據本系統實行操作動作。該等操作動作可包括(例如)藉由將地點影像與一參考影像相比較並調整該照明影像直到比較結果低於一需要的臨限值而控制該攝影機以獲得需要的地點之影像，控制光源以實現需要的照明。該處理器410、記憶體420、顯示器430以及一使用者輸入裝置440可係一中心控制器之部分或包括於每一攝影機210中或如需要另外處理器、記憶體及/或其他裝置亦可加以提供(例如)包括於該攝影機中或提供於各種位置處的區域控制器中。清楚地，處理器410、記憶體420、顯示器430及/或使用輸入裝置440可以全部或部分地係控制裝置或用於依據本系統操作的另一裝置之一部分。

本系統之方法係尤其適合於由一電腦軟體程式(例如含有對應於藉由本系統說明及/或預想的個別步驟或動作之一或多個的模組之程式)來實現。此程式可當然體現於電腦可讀取媒體(例如積體晶片)、周邊裝置或記憶體(例如記憶體420或耦合至處理器410的另一記憶體)中。

記憶體420及其他記憶體組態處理器410以實施本文中揭

示的方法、操作動作以及功能。該等記憶體可加以分配在(例如)各種節點與處理器410之間，其中額外處理器可加以提供，亦可加以分配或可以係單一的。該等記憶體可加以實施為電性、磁性或光學記憶體，或此等或其他類型之儲存裝置的任一組合。此外，術語「記憶體」應該足夠廣義地視為涵蓋能自藉由該處理器410可存取的一可定址空間中的一位址讀取或寫入至該位址的任何資訊。採用此定義，透過該有線連接(例如，至其他裝置(例如，一網路(例如網際網路)上之一伺服器及/或記憶體)之有線連接)可存取之資訊仍在(例如)該記憶體420內，因為該處理器410可依據本系統擷取來自該等可操作連接(有線或無線)之一或多個的資訊。

當然，應瞭解以上具體實施例或程序之任一者均可與一或多個其他具體實施例及/或程序組合或可在依據本系統的分離裝置或裝置部分當中加以分離及/或實行。

此外，如鑒於本說明之熟習通信技術者應明白，可將各種元件包括於該系統或網路組件中用於通信，例如發射器、接收器或收發器、天線、調變器、解調變器、轉換器、雙工器、濾波器、多工器等。各種系統組件中的通信或鏈結可係藉由任一構件，例如有線或無線。該等系統元件可分離或整合在一起，例如與該處理器。吾等熟知，該處理器執行儲存於該記憶體中的指令，例如該記憶體還可以儲存其他資料(例如與系統控制相關之預定或可程式化設定)。

各種修改亦可加以提供如由熟習此項技術者鑒於本文中的說明而辨識。本方法之操作動作係尤其適合於由電腦軟體程式來實現。由該控制器或處理器接收應用資料以及其他資料以組態該控制器或處理器來依據本系統及方法實行操作動作。此軟體、應用資料及其他資料可當然體現於電腦可讀取媒體(例如積體晶片)、周邊裝置或記憶體(例如該記憶體或耦合至該處理器之該控制器的另一記憶體)中。

電腦可讀取媒體及/或記憶體可以係任何可記錄媒體(例如, RAM、ROM、可卸除式記憶體、CD-ROM、硬碟機、DVD、軟碟或記憶卡)或可以係傳送媒體(例如, 一網路, 其包含光纖、全球資訊網、電纜及/或無線通道, 其使用(例如)分時多向近接、分碼多向近接、或其他無線通信系統)。可儲存適合與電腦系統一起使用的資訊之任何已知或開發的媒體均可用作電腦可讀取媒體及/或記憶體。

亦可使用額外記憶體。該電腦可讀取媒體、該記憶體及/或任何其他記憶體可以係長期記憶體、短期記憶體或長期與短期記憶體的組合。此等記憶體組態該處理器/控制器以實施本文中揭示的方法、操作動作以及功能。該等記憶體可以係分散式或局部的而且該處理器(其中可提供額外處理器)可以係分散式或單一的。該等記憶體可加以實施為電性、磁性或光學記憶體, 或此等或其他類型之儲存裝置的任一組合。此外, 術語「記憶體」應該足夠廣義地視為涵蓋能自藉由一處理器存取之可定址空間中的一位址讀取或寫入至該位址的任何資訊。採用此定義, 例如關於一

網路(例如網際網路)的資訊仍係在記憶體內，因為該處理器可自該網路擷取該資訊。

該等控制器/處理器以及該等記憶體可以係任何類型。該處理器可以能夠實行各種說明的操作並且執行儲存於該記憶體中的指令。該處理器可以係特定應用或一般使用積體電路。此外，該處理器可以係用於依據本系統而實行的專用處理器或可以係通用處理器，其中許多功能之僅一個操作依據本系統而實行。該處理器可利用一程式部分、多個程式片段來操作，或可以係利用一專用或多用途積體電路的硬體裝置。本系統之另外變化將輕易為熟習此項技術者所瞭解而且係由下列申請專利範圍所涵蓋。

最終，以上論述係意欲僅解說本系統而且不應該視為限制隨附申請專利範圍至任一特定具體實施例或具體實施例之群組。因此，雖然已參考本發明之特定範例性具體實施例特別詳細地說明本系統，但是亦應該瞭解許多修改及替代性具體實施例可由熟習此項技術者設計而不脫離如以下申請專利範圍中提出的本系統之較廣及意欲精神與範疇。說明書及圖係因此以解說方式加以看待而且並非意欲限制隨附申請專利範圍之範疇。

在解譯隨附申請專利範圍中，應該瞭解：

a) 該詞語「包含」並不排除在一給定請求項中所列者之外的其他元件或動作的存在；

b) 於一元件之前的詞語「一」或「一個」並不排除存在複數個此類元件；

- c) 申請專利範圍中的任何參考符號不限制其範疇；
- d) 可藉由相同或不同的項目或由硬體或軟體實施之結構或功能來表示若干「構件」；
- e) 所揭示元件中的任何元件皆可包含硬體部分(例如，包括離散及積體電子電路)、軟體部分(例如，電腦程式化)及其任何組合；
- f) 硬體部分可包含類比與數位部分之一或兩者；
- g) 除非另有明確表述，任何所揭示之裝置或其部分之任一者可以係組合在一起或分離成其他部分；以及
- h) 除有明確指示外，特定的動作或步驟順序皆無必須。

【圖式簡單說明】

自下列說明、隨附申請專利範圍及附圖將更好地瞭解本發明之設備、系統及方法之此等及其他特徵、態樣與優點，在附圖中：

圖1顯示一習知微面鏡陣列；

圖2顯示依據一具體實施例用於控制位於一地點之照明的一攝影機；

圖3A至3B更詳細顯示依據一具體實施例具有每影像像素之光譜解析度的圖2之該攝影機；以及

圖4顯示依據另一具體實施例的一控制系統之方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	陣列
110	鏡面
210	攝影機

220	分店/地點
230	光線
240	光源
300	系統
310	光譜偵測器
320	數位微面鏡陣列
330	影像或光線
340	透鏡/成像光學元件
350、350'	微面鏡或反射光柵
360	可調諧孔隙
380	干涉堆疊
400	系統方塊圖
410	處理器或控制器
420	記憶體
430	顯示器
440	使用者輸入裝置
465	記憶體

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 98108473

※申請日：

98.3.16

※IPC 分類：G03B 19/18 (2006.01)

G03B 17/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有光譜深度的校準攝影機

CALIBRATION CAMERA WITH SPECTRAL DEPTH

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種成像裝置(300)；一種照明控制系統(400)，其包括該成像裝置(300)；以及一種方法，其用於與藉由至少一光源(240)照射的一地點(220)之一參考影像照明調準。該成像裝置(300)及/或該照明控制系統(400)包括經組態用以控制該成像裝置(300)及該光源(240)之至少一處理器(410)。該成像裝置(300)具有一反射器陣列(320)，其包括可選擇反射器；一透鏡，其經組態用以接收用於形成包括像素之一影像之影像射線(330)以及提供該等影像射線(330)至該反射器陣列(320)以便作為反射射線(355)加以反射；以及一偵測器(310)，其經組態用以接收該等反射射線(355)以及偵測該影像之每一像素的特性以便形成一解析影像。該處理器(410)進一步經組態用以循序選擇該反射器陣列(320)之每一反射器(350)以便朝該偵測器(310)反射該等反射射線(355)。

三、英文發明摘要：

An imaging device (300), a lighting control system (400) including the imaging device (300), and a method for aligning with a reference image lighting of a site (220) illuminated by least one light source (240) are provided. The imaging device (300) and/or the lighting control system (400) include at least one processor (410) configured to control the imaging device (300) and the light source (240). The imaging device (300) has an array of reflectors (320) including selectable reflectors; a lens configured to receive image rays (330) for forming an image including pixels and provide the image rays (330) to the array of reflectors (320) for reflection as reflected rays (355); and a detector (310) configured to receive the reflected rays (355) and detect characteristics of each pixel of the image for form a resolved image. The processor (410) is further configured to sequentially select each reflector (350) of the array of reflectors (320) for reflecting the reflected rays (355) towards the detector (310).

七、申請專利範圍：

1. 一種成像裝置，其包含：

一反射器陣列(320)，其包括可選擇反射器；

一透鏡，其係經組態用以接收用於形成包括像素之一影像之影像射線(330)以及提供該等影像射線(330)至該反射器陣列(320)以便作為反射射線(355)加以反射；

一偵測器(310)，其經組態用以接收該等反射射線(355)以及偵測該影像之每一像素的特性以形成一解析影像；以及

一處理器(410)，其係經組態用以循序選擇該反射器陣列(320)之每一反射器(350)以便朝該偵測器(310)反射該等反射射線(355)。

2. 如請求項1之成像裝置，其中該處理器(410)係進一步經組態用以將該解析影像與一參考影像相比較以形成一比較結果並調整至少一光源(240)以改變該解析影像直到該比較結果低於一臨限值。

3. 如請求項1之成像裝置，其中該等可選擇反射器之每一者係與與該等影像射線(330)相關聯之一影像的一像素相關聯。

4. 如請求項1之成像裝置，其中該偵測器(310)包括一以光柵為主之光譜儀與一以窄頻濾波器為主之光譜儀之至少一者。

5. 如請求項1之成像裝置，其中該等可選擇反射器(320)包括可傾斜反射器以及該處理器(410)經組態用以可選擇地

傾斜該等可傾斜反射器。

6. 如請求項1之成像裝置，其中該處理器(410)係經組態用以循序控制一可調諧孔隙(360)，以允許該等影像射線(330)之一部分實質上僅到達該等可選擇反射器(320)之一所需反射器。
7. 如請求項6之成像裝置，其中該可調諧孔隙(360)包括一液晶材料與電泳材料之至少一者的一單元。
8. 如請求項6之成像裝置，其中該等可選擇反射器(320)包括固定傾斜反射器。
9. 如請求項1之成像裝置，其中該等可選擇反射器(320)包括鏡面與反射光柵之至少一者。
10. 一種照明控制系統(400)，其包含：
 - 至少一光源(240)；
 - 至少一成像裝置(300)；以及
 - 一處理器(410)，其係經組態用以控制該至少一成像裝置(300)以及該至少一光源(240)；其中該成像裝置(300)包含：
 - 一反射器陣列(320)，其包括可選擇反射器；
 - 一透鏡，其係經組態用以接收用於形成包括像素之一影像之影像射線(330)以及提供該等影像射線(330)至該反射器陣列(320)以便作為反射射線(355)加以反射；以及
 - 一偵測器(310)，其係經組態用以接收該等反射射線(355)以及偵測該影像之每一像素的特性以形成一解析影像；

該處理器(410)進一步經組態用以循序控制該反射器陣列(320)之每一反射器(350)以便朝該偵測器(310)反射該等反射射線(355)。

11. 一種控制藉由至少一光源(240)照射的一地點(220)之照明的方法，該方法包含以下動作：

藉由接收影像射線(330)之至少一成像裝置(300)形成該地點(220)之一影像；

提供該等影像射線(330)至一可選擇反射器陣列(320)以便作為反射射線(355)加以反射；以及

循序選擇該反射器陣列(320)之每一可選擇反射器(350)以便朝一偵測器(310)反射該等反射射線(355)；以及

偵測該影像之每一像素的特性以形成一解析影像。

12. 一種電腦程式，其包含在藉由一處理器實行時執行如請求項11之方法的指令。

13. 一種記錄載體，其儲存如請求項12之一電腦程式。

八、圖式：

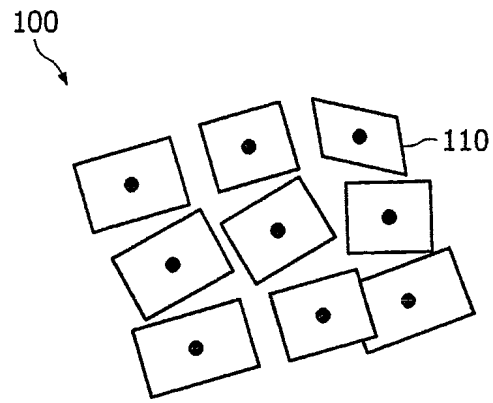


圖1

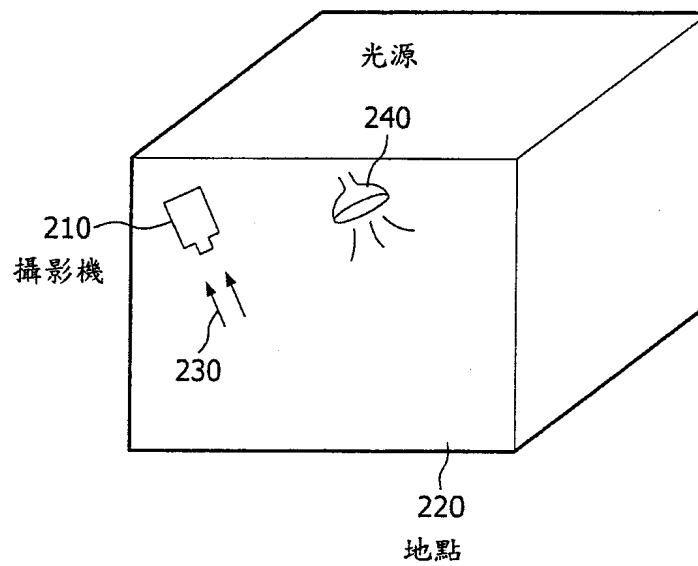


圖2

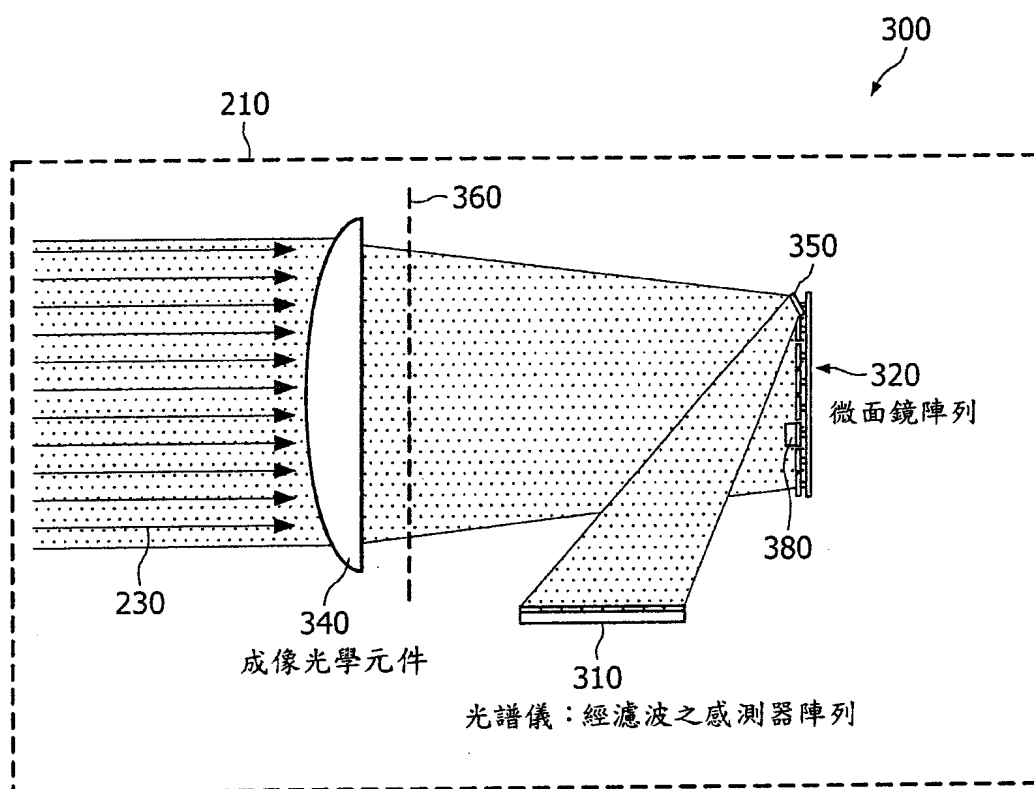


圖3A

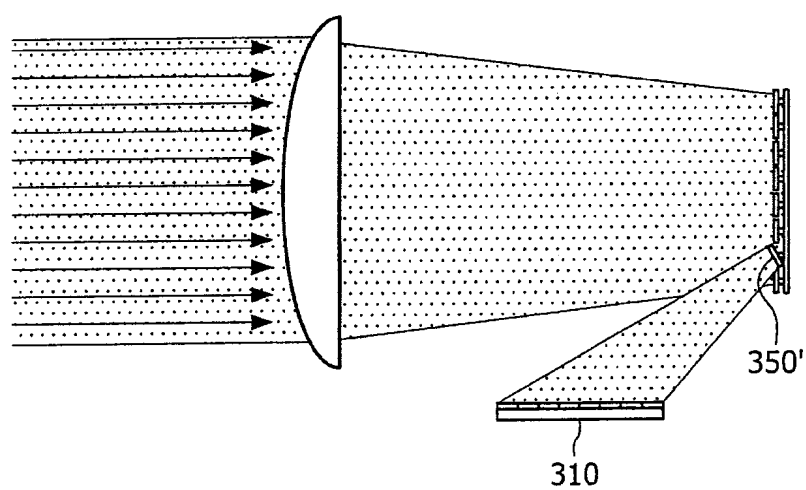


圖3B

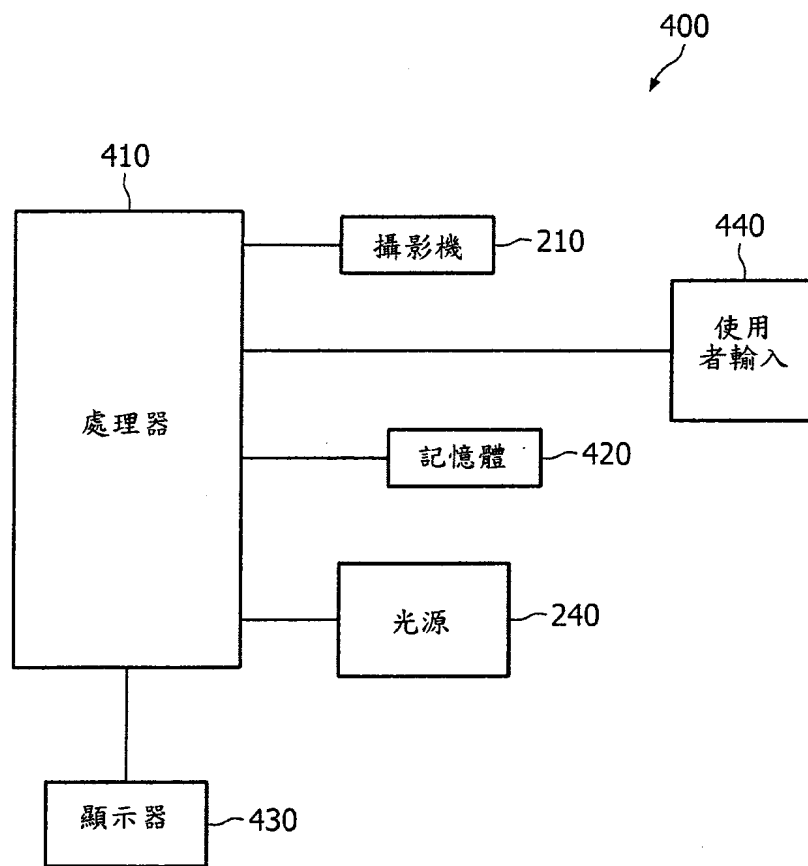


圖4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3A)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

210	攝影機
230	光線
300	系統
310	光譜偵測器
320	數位微面鏡陣列
340	透鏡
350	微面鏡或反射光柵
360	可調諧孔隙
380	干涉堆疊

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)